

питань. Водночас нами вивчається досвід викладання інформатики в початковій школі в інших державах.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Выготский Л.С. «Педагогическая психология» М., Педагогика, 1991. 480 с.
2. Выготский Л.С. «Проблема обучения и умственного развития ребенка в школьном возрасте» // Избранные исследования. М., 1956 г. С. 438—452.
3. Державний стандарт початкової загальної освіти // Офіційний вісник України. – 2011. № 33. ст. 1378.
4. Коршунова О.В. Методика викладання інформатики у 2-му класі. – Х.: ФШП Співак В.Л., 2013. – 112 с.
5. Моляко В. А., Смольсон М. Л. Психологическая готовность к труду на современном производстве. Киев, 1985. – 14 с.
6. Морзе Н.В. Основы методичної підготовки вчителя інформатики: монографія/ Н.В. Морзе. – К.: Курс, 2003. – 372 с.
7. План заходів щодо впровадження Державного стандарту початкової загальної освіти: наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України // Початкова школа. – 2011. № 7. – С. 19-20.
8. Програма курсу «Сходінки до інформатики», 2 – 4 класи загальноосвітніх навчальних закладів // Інформатика та інформаційні технології в навчальних закладах. 2011. № 4-5. – С. 38-49.
9. Роберт И.В. Толкование слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования // Информатика и образование. 2004. №5. С. 22-29.
10. Роберт И.В. Толкование слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования // Информатика и образование. 2004. №6. С. 63-70.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Тихоненко Оксана Олексіївна** – старший викладач кафедри природничо-математичних дисциплін Чернігівського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти імені К.Д. Ушинського.

*Коло наукових інтересів:* навчання інформатики в початковій школі, практична психологія.

## **ПРОБЛЕМНЕ НАВЧАННЯ У МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКАХ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО СУПРОВОДУ У ВНЗ**

**Ольга ТРЕГУБ**

*У статті розглянуто застосування проблемного навчання у міжпредметних зв'язках з використанням комп'ютерного супроводу у вищих навчальних закладах. Описано методику проведення занять, та наведені приклади створення проблемних ситуацій у вивченні інформатичних дисциплін.*

*In the article application of problem studies is considered in inner subject connections with the use of computer accompaniment in higher educational establishments. The method of lead through of employments is described, and the examples of creation of problem situations are resulted in the study of information disciplines.*

Проблемне навчання як метод творчого, продуктивного засвоєння знань використовується в світовій педагогіці з давніх часів. Великий внесок до розвитку принципів проблемного навчання внесли педагоги і психологи Матюшкін А. М., Рубінштейн С. Л., Махмутов М. І., Кудрявцев Т. В., Лернер І. Я. та інші. Дослідження теоретичних передумов реалізації проблемного навчання при вивченні дисциплін інформатичного спрямування передбачає виділення дидактичних принципів проблемного навчання, основних характеристик проблемних ситуацій, механізмів виникнення проблемних ситуацій.

Під проблемним навчанням розуміють дидактичні принципи, характеристики, механізми, які дозволяють його реалізувати. Педагогічні цілі проблемного навчання дозволяють викладачеві спланувати навчальну проблему, розробити методику, реалізувати її на заняттях, надавати студентам необхідну допомогу у вирішенні задач, перевірити правильність рішень.

Аналіз наукових робіт з теорії і практики проблемного навчання виділяє таку педагогічну мету реалізації навчання, як організацію під керівництвом викладача самостійної пошукової діяльності студентів за вирішенням навчальних проблем, в ході яких у них формуються нові знання, уміння, навички, розвиваються здібності, пізнавальна активність, допитливість, ерудиція, творче мислення та інші особисто-значущі якості.

З кожним роком все інтенсивніше використовуються можливості комп'ютерної техніки в процесі навчання. Розробка програмного і методичного забезпечення ведеться для застосування їх в різних формах навчальних занять: лекційних, практичних і лабораторних. У розробці програмного забезпечення для освітнього процесу останнім часом можна відзначити два напрямки. Перший полягає в адаптації наявних програм, текстових редакторів, програм для

математичних розрахунків і моделювання, таких як пакет програм MS Office, MATHCAD, Multisim, MathLab, ANSYS Multiphysics, Maxwell 3D та їм подібних до навчального процесу. Інша тенденція - розробка і застосування спеціальних навчальних програм широкого діапазону, що контролюють ступінь засвоєння навчального матеріалу до мультимедійних і інтерактивних програмних комплексів. У кожній з тенденцій є свої переваги і недоліки. Проте на завершальному етапі, необхідна методика їх включення в який-небудь з методів навчання.

Крім того, аналіз теорії і практики реалізації проблемного навчання, проведений з урахуванням сучасного етапу інформатизації освіти, що характеризується в першу чергу повсюдним впровадженням засобів ІКТ в різні сфери життя і діяльності людини, у тому числі і в систему освіти, дозволяє виділити наступні переваги реалізації проблемного навчання при вивченні інформатичних дисциплін:

- досягнення високого рівня розумового розвитку студентів, а не тільки придбання студентами суми знань, практичних умінь і навиків при вивченні інформатичних технологій;
- формування у студентів здібностей до самостійного добування знань шляхом власної навчально-інформаційної і творчої діяльності;
- формування умінь застосування студентами практичних знань, умінь і навиків при вивченні інших предметів і в повсякденному житті;
- розвиток інтересу до навчальної, інформаційної і навчально-інформаційної діяльності;
- забезпечення міцних результатів навчання.

Як відзначає ряд дослідників, ключовим поняттям проблемного навчання є проблемна ситуація.

На основі аналізу і узагальнення ряду робіт з теорії проблемного навчання можна виділити такі основні характеристики проблемних ситуацій:

- Життєвість. Всі запропоновані проблемні ситуації повинні бути запозичені з життя або максимально до нього наближені (приклади з повсякденної або професійної діяльності людини). Чим природнішу форму приймає ситуація, тим більше можливостей активізувати студентів до участі в її вирішенні.
- Складність. Проблемна ситуація не повинна бути дуже легко вирішуваною, а достатньо важкою. Для вирішення проблеми студенти повинні використовувати досвід, що вже є у них.
- Невизначеність. Відчуття невизначеності є підставою для формулювання гіпотез, попереднього продумування, обговорення, вибору шляхів вирішення проблеми. Нові думки при цьому є результатом практичної дії або абстрактного мислення студентів.
- Результативність. Результат вирішення проблемної ситуації або завдання повинен мати закінчений вигляд. Наприклад, результат може бути представлений у вигляді програми, тексту, презентації, електронного листа.
- Динамічність. Полягає в природному переході від однієї ситуації до іншої, у виклику за допомогою даної ситуації нових ситуацій, що дозволяють всесторонньо висвітлити питання, що вивчається.[1]

Метод навчання і спосіб представлення навчальної інформації має велику роль. Читання тексту шаблонною мовою, канцелярський стиль формулювання можуть відразу ж викликати німий протест. Студент перестає думати, оскільки не бачить в тому необхідності, відривається від практичних питань і починає оперувати тільки символами і числами. Студентам важлива будь-яка наочність, оскільки вона дозволяє максимально сконцентруватися на об'єкті дослідження, при цьому «живий» текст пояснюється простою розмовною мовою. Саме тому поєднання комп'ютерного навчання з теоретичним аналізом явищ, які вивчаються, є органічним і актуальним процесом. Тут можна ясно побачити елементи того пізнавального циклу, про який пише В. Т. Разумовський [2]: спостереження - гіпотеза - здійснення експерименту - аналіз результатів - теоретичне узагальнення - практичне застосування. Ці елементи процесу пізнання виступають в різноманітних формах шляхом застосування різних методів включення студентів в роботу при вирішенні завдання і постановці його комп'ютерного супроводу для проведення відповідного аналізу. Аналіз внутрішньої логіки знань показує, що компонент теорії знаходить контакт з реальністю через систему експериментальних процедур. Характер зв'язку компонентів теорії з реальністю надзвичайно складний і різноманітний. Різна роль комп'ютерного супроводу, що встановлює певну якісну і кількісну характеристику зв'язків і співвідношень реальних об'єктів, які відповідають цим компонентам.

Сенс проблемного викладу, полягає в засвоєнні логіки вирішення різноманітних проблем, які лектор спеціально ставить перед студентами. При проблемному викладі навчального матеріалу бажано використовувати комп'ютерний супровід.

Проблемна ситуація це процес, який виникає при необхідності вирішити протиріччя між знанням і незнанням. У літературі можна зустріти різні види класифікації суперечностей, що лежать в основі виникнення проблемних ситуацій. Спираючись на класифікацію Т. А. Ільїної [1] розглянемо три види суперечностей, що мають місце при вивченні дисципліни «Основи інформатики».

До першої з них відносяться суперечності між новими фактами і неможливістю їх пояснення на базі наявного знання. Для вирішення таких протиріч необхідне висунення нових положень і моделей, розробка нових теорій і так далі.

Другий вид суперечностей виникає в тих випадках, коли пояснення нового факту можливе в рамках вивченої теорії, але вимагає встановлення принципово нових зв'язків між окремими характеристиками експерименту. Вирішення таких суперечностей заглиблює і коректує знання студентів в межах відомої їм моделі, теорії.

Третій вид суперечностей створюється при необхідності пояснити результати спостереження відомого в нових умовах. У цих випадках виникає інтелектуальне ускладнення, пов'язане з необхідністю застосовувати відомі знання і способи дії в незнайомих умовах (здійснити сходження від абстрактного до конкретного). Комп'ютерні демонстрації і експерименти в цьому випадку дозволяють конкретизувати знання. Такі дослідження дозволяють глибше проникнути в суть процесу, дають можливість по-іншому оцінити супутні перешкоди. В процесі таких суперечностей відбувається не тільки подальше поглиблення знань, але і формування нових інтелектуальних умінь і навиків.

Наявність в проблемній ситуації суперечливих даних породжує процес мислення, направлений на її вирішення, тобто активізує процес мислення. Тому доцільним є пред'явлення студентам яскравих гостросюжетних проблемних завдань з чітко вираженою інформативно-пізнавальною суперечністю. Такій умові краще всього задовольняє парадоксальна форма завдань. Студенти спостерігають несподівані і такі, що здаються їм неймовірними факти. Подібні завдання найкращим чином привертають їх увагу, ініціюючи пізнавальний інтерес і самостійний розумовий пошук.

При постановці подібних проблемних ситуацій потрібно враховувати відповідність рівня підготовленості аудиторії і складності проблем, які висуюються, оскільки проблемна ситуація може виникнути лише в тому випадку, коли студент здатний вирішити поставлену задачу, тобто його інтелектуальні можливості повинні відповідати рівню проблеми. Тому при організації проблемних ситуацій такого типу слід врахувати те, що виникнення пізнавальної потреби в аудиторії можливо лише при серйозній попередній підготовці.

Таким чином, навчання з використанням комп'ютерної підтримки вимагає такої організації лекційних занять, при якій студенти отримують знання, уміння і навички в процесі подолання труднощів, які створюються новою формою постановки завдання. Будь-яка ситуація з використанням комп'ютерної підтримки включає в себе потребу в новому знанні або умінні, що виникає в результаті виконання завдання аналітично.

Для ефективнішої переробки сприйнятої інформації студент повинен зіставити її з відомими йому фактами, поняттями, визначеннями, узагальнити її і укласти в своїй свідомості в певну систему знань. Головне в навчанні у вузі не в запам'ятовуванні отриманої навчальної інформації, а її осмислення, розуміння змісту, усвідомлення взаємозв'язку з попередньою або відомою інформацією, внаслідок чого з'являється уміння самому знаходити відповіді на поставлені викладачем і життям питання. Це вимагає активної, творчої роботи студента, уміння аналізувати отриману інформацію і знаходити головне. Для цього викладач передаючи інформацію, повинен якомога частіше створювати проблемну ситуацію. Це змусить студента не бездумно записувати лекцію, а усвідомлено сприймати її. Викладач, працюючи в спеціалізованій аудиторії, організовує лекцію у формі діалогу із студентами так, щоб кожен рух думки студентів був здогадкою, його маленьким відкриттям. Створення проблемних ситуацій, їх аналіз, активна участь студентів у пошуках шляхів вирішення поставленої навчальної задачі спонукає розумову активність і підтримує глибокий пізнавальний інтерес. Дидакти відзначають, що в активізації пізнавальної діяльності студентів, питання, які задаються викладачем в ході лекції, мають чи не першорядне значення. Студент під час лекції повинен розібратися в новому для нього явищі самостійно. Але

здійснити на практиці проблемне навчання, можна далеко не завжди. Таку можливість дають використання в ході лекції мультимедійних комплексів, оскільки в процесі комп'ютерної демонстрації викладач може побудувати лекцію у формі діалогу із студентами. Студент найактивнішим чином бере участь в обговоренні і вирішенні проблем, поставлених перед ним під час лекції, при вирішенні яких студенти застосовують свої знання у формі понять і тим самим підвищують рівень їх засвоєння. При цьому нове поняття піддається всесторонньому осмисленню, відпрацьовуються уміння і навички, встановлюються логічні зв'язки. Комп'ютерна демонстрація виступає засобом вирішення проблеми.

Від студентів досить часто можна почути питання про доцільність отримання тих або інших знань з наочної області. І якщо викладач не в змозі переконати про їх необхідність не тільки для підсумкового контролю, то надалі інтерес до предмету знижується також як і мотивація. Дійсно навіщо отримувати нові знання тільки для подальшого їх контролю? Питання такого роду періодично виникають у студентів, навіть якщо вони не висловлюються вголос. Тому завданням викладача є не тільки навчання новим знанням, але і мотивація студентів для оволодіння ними. Одним із способів мотивації може бути реалізований на показі зв'язку отриманих тут і зараз знань з дисциплінами, які вивчатимуться пізніше, тобто на підставі міжпредметних зв'язків. Для цього в кращій мірі підійдуть зорові образи, які можуть бути отримані за допомогою комп'ютерного супроводу.

Розглянемо на конкретному прикладі методику включення комп'ютерних демонстрацій і експерименту, для проблемного навчання, яке стимулює вирішення проблемної ситуації при роботі студентів з електронною таблицею.

Студенту пропонується уявити, що він бере участь в підготовці ярмарку для продажу саморобних товарів. Від продажу планується отримати  $x$  гривень. Потрібно розрахувати, як отримати заплановану суму. Для цього необхідно визначити:

- а) яку ціну встановити на кожен товар;
- б) скільки виробів кожного типу потрібно продати.

Спочатку студенти заповнюють електронну таблицю: оформляють заголовки, формують необхідні колонки, вводять передбачувані дані (кількість товарів, що продаються, і їх ціну). Потім приступають до вирішення проблеми. Для досягнення необхідного результату неодноразово змінюють введені дані, аналізують проміжні суми і кінцевий результат до тих пір, поки не буде досягнутий бажаний або прийнятний результат.

Далі приведемо приклад проблемного завдання за темою «Початкові відомості про операційну систему». В ході заняття викладач знайомить студентів з поняттям операційної системи, які програми (службові, прикладні) входять в операційну систему.

Далі студенти знайомляться з етапами завантаження операційної системи. Спочатку вивчається теорія питання, потім за допомогою електронного проектора вони візуально спостерігають за етапами завантаження операційної системи з коментарем викладача. Після чого проробляють те ж саме, але парами, сидячи на робочих місцях за персональними комп'ютерами.

Наступний етап заняття полягає у фронтальному опитуванні студентів за основними пристроями комп'ютера (до цього моменту була вивчена тема «Функціональна схема комп'ютера»): для чого служать пристрої комп'ютера? А потім створюється проблемна ситуація: Як можна назвати одним словом все те, що було перераховане? І чи має операційна система «це»? Студенти повинні прийти до поняття «функції». Викладач підводить студентів до цього поняття. Як і будь-який інший об'єкт, предмет або явище операційна система теж має ряд конкретних функцій.

Викладач (не називає ці функції), пояснює студентам з наочним показом. Студенти намагаються самі сформулювати ці функції операційної системи (ряд проблемних ситуацій: викладач створює – студенти вирішують).

Викладач, після постановки проблеми, може поступити двома способами. Після декількох реплік з місць про можливість або неможливість такого уявлення і пояснення відразу провести комп'ютерну демонстрацію, яка наочно покаже ці функції, а потім пояснити кожен функцію окремо. Другий варіант - після постановки проблеми і отримання відповідей показати аналітично, шляхом аналізу та обговорення застосування кожної функції окремо, а потім за допомогою комп'ютера показати вирішення даної задачі.

У міру подальшого вивчення матеріалу, труднощі повинні ускладнюватися викладачем, але так, щоб вони завжди були переборні. Подолання труднощів в оволодінні знаннями

сприятливо впливає на психіку студента. Він набуває впевненості в своїх силах і привчається до самостійності і творчості.

Створивши такі умови, потрібно допомогти студентів: дати йому засоби об'єктивного самоконтролю результатів, щоб дійшовши до якого-небудь висновку самостійно, він міг бути переконаний в правильності своїх дій. Такий експеримент може бути як завершальною частиною якої-небудь теми (комп'ютерна демонстрація або експеримент виступає засобом вирішення проблеми), так і своєрідною основою лекції, при читанні якої викладач поперемінно використовує то аудиторну дошку, то програмні засоби.

На закінчення відзначимо цілі, які можна досягти введенням комп'ютерного супроводу при проведенні лекційних занять. Це формування глибоких і міцних знань, розвиток творчого мислення, коли особа вкладає розумові зусилля в процес засвоєння знань і вони стають джерелами доцільної діяльності і розвитку. Окрім цього, застосування комп'ютерного експерименту можливе для створення мотивації навчання.

Застосування проблемних завдань може перетворити навчання на процес з гарантованим результатом. Головна проблема, що підлягає вирішенню за допомогою комплексу проблемних завдань, – керованість процесом навчання. Традиційні методики навчання, що реалізуються на заняттях, мають деякі недоліки: значну «розмитість», нечітку цільову спрямованість і мало керовані процедури навчання, відсутність виховання самостійності студентів, суб'єктивну і епізодичну перевірку засвоєного. Все це виключає гарантоване досягнення позитивного результату навчання. Комплекс проблемних завдань припускає перехід педагогічного задуму в ланцюжок педагогічних дій, що вибудовуються строго відповідно до цільових установок, які переводяться у форму конкретного результату. Це і є вирішенням проблемної задачі.

#### **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Ильина Т. А. Педагогика: курс лекций.[учебн. пособ. для студ. пед. ун-тов] /Т. А. Ильина – М.: Просвещение, 1969.
2. Енергетичний менеджмент: Навчальний посібник / Праховник А. В., Розен В. П., Разумовський О. В. та інші. - К.: Нот. ф-ка, 1999.

#### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА**

**Трегуб Ольга Дмитрівна** – аспірант кафедри інформаційних систем і технологій, НПУ імені М. П. Драгоманова.

*Коло наукових інтересів:* проблемне навчання при вивченні інформаційних дисциплін.

## **ЦІЛЕПОКЛАДАННЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ**

**Валерія ЦИСЬ**

*У статті розкриваються різні погляди до розуміння поняття «цілепокладання», роблячи головний акцент на педагогічний підхід, охарактеризовані основні способи постановки цілей під час уроків математики у початковій школі.*

*The article describes the different views to understand the concept of "goal-setting", making the main emphasis on the pedagogical approach, describes the main methods of setting goals during mathematics lessons in elementary school.*

Зміни, які відбуваються в українському суспільстві вимагають переосмислення цілей та завдань навчально-виховного процесу у загальноосвітніх навчальних закладах, оскільки основним орієнтиром стає не просто отримання загальних знань з різних галузей науки, а вміння знаходити необхідну інформацію, аналізувати та систематизувати отримані дані, застосовувати їх на практиці. Тобто сучасна система освіти спрямована на розвиток креативності, мобільності, ерудованості підростаючого покоління.

Переосмислення загальної мети навчально-виховного процесу вимагає переформування тих цілей, які ставить перед собою педагог на кожен окремий урок. Тому вивчення питання цілепокладання у педагогічній діяльності та розвитку вміння формувати загальнонавчальні цілі у майбутніх вчителів початкових класів є актуальним, оскільки дасть їм можливість у подальшому планувати та проектувати свою професійну діяльність.

**Метою статті** є теоретичний аналіз особливостей цілепокладання на уроках математики у початковій школі.